

# اصول نوردهی در پرورش مرغ

نور بطورکلی برای آسایش و قدرت تولید مرغها همانطور که هر مرغداری این مسئله را می داند لازم و ضروری می باشد و علیرغم برنامه های نوری پیچیده زیادی که ارائه شده است، در حقیقت مقررات ساده طبیعی وجود دارد که پرندگان و نگهدارندگان آنها از آن تبعیت می کنند. ضرورت وجود نور را هر مرغداری می داند. برنامه نوردهی يك گله فرضی بوضوح از روی دیوار سالن های پرورش یا رکوردهای تولید مشخص خواهد شد. البته شرکت های اصلاح نژادی توصیه های نوری برای مدت و شدت نور ارائه می دهند که برای اجرا در کلیه سالنهای مرغداری مناسب نبوده و کار بیهوده ایست. این مقاله بطور اساسی درباره خصوصیات فیزیکی نور و اثرات فیزیولوژیکی آن بر روی طیور به مطالعه و بررسی پرداخته است.

منبع : Poultry Misset, June/July 88

مترجم : مهندس محمد حاجی محمدی

## خاصیت فیزیکی نور

شدت نور همیشه به راحتی و بطور مستقیم اندازه گیری نمی شود. متأسفانه برای اندازه گیری روشنایی مقیاس «وات در مترمربع» معمول شده است.

استفاده از وات برای محاسبه میزان نور در سالن های مرغداری یقیناً باعث سردرگمی می شود. اگر مرغدار با يك دید اقتصادی به وضعیت نگاه کند، متوجه می شود که بهتر است برای اطمینان از کافی بودن نور روی يك روشنایی سنج (Luxmeter) سرمایه گذاری نماید. علاوه بر وات برق، فاکتورهای زیر نیز در رسیدن نور به مرغها موثر است:

حقیقت نور سفید مخلوطی از تقریباً همه طول موج های قابل رویت می باشد که به سادگی به رنگ سفید مشاهده می شود. ولی رنگ های اختصاصی از يك سیگنال طول موج و یا مخلوطی از طول موجهای مشابه هم می باشند. شدت نور را می توان با واحدهای Candela یا Lumen اندازه گیری نمود. هر شمع تقریباً برابر يك Candela نور منتشر می نماید، که حدود ۱۰ تا ۱۳ Lumen می باشد. يك لامپ ۱۰۰ واتی برابر ۱۲۰۰ Lumen نور منتشر می نماید. برای اندازه گیری روشنایی واقعی در يك سطح تعداد Lumen ها را در يك متر مربع اندازه گیری می کنند.

**طیور چه میزان نور دریافت می کنند؟**

نور صورتی از انرژی می باشد و دارای خاصیت های ویژه بسیاری است که برای فیزیکدانها جالب توجه می باشد. نور شکلی از انرژی است که ما می توانیم آنرا بینیم و از این لحاظ منحصر بفرد می باشد. ولی در حقیقت اشیایی را که ما می بینیم انعکاس نور بر روی آنها است. انعکاس نور بعد از برخورد به شبکه چشم به بافت های عصبی حساس عقب چشم خورده و پس از رسیدن پیامها به مغز تفسیر شده و این تفسیر همان چیزی است که ما می بینیم و به وسیله شدت و رنگ آنرا ارزیابی می کنیم. رنگ توسط طول موج نور مشخص می گردد. نور از رشته های تابشی امواج تشکیل می گردد که دارای طول های متفاوتی هستند، آنچه را که تحت عنوان نور سفید می نامیم یا از خورشید منشاء گرفته یا مربوط به نور لامپ است. در

**نوع لامپ:** لامپ فلورسنت ۳ تا ۵ برابر لامپ های معمولی (التهابی) به ازای هر وات نور تولید می کند.



سن منبع نوری: لامپ های فلورسنت به مرور زمان راندمان خود را از دست می دهند.

## موانع و اشکالات موجود در مسیر نور:

طرز قرار گرفتن لامپ ها در سالن و محل تجهیزات و وسایل (مخصوصاً در سالن های تخمگذاری چند طبقه) سبب می شود که تمام پرندگان به يك میزان نور دریافت نکنند.

فاصله از منبع نوری: در سالنهای مرغداری (قفس یا بستر) طیور با فواصل متفاوتی از منبع نوری قرار دارند. شدت نور در اثر تغییر منبع نور و یا فاصله گرفتن از منبع نور کاهش می یابد. بدین ترتیب که اگر فاصله يك پرنده تا منبع نور دو برابر شود، شدت نوری که به او می رسد 1/4 می گردد.

رنگ نور: اکثر لامپ ها نوری را تولید می کنند که از نظر مقادیر نسبی طول موج های مختلف شبیه نور خورشید می باشد. بنظر می رسد که این بهترین حالت برای سلامتی انسان و حیوان باشد.

دانستن این مطلب ضروری است که جوجه ها به نور قرمز بسیار حساس بوده ولی در مقابل نور آبی حساسیت کمتری نشان می دهند. طول موجهای مختلف می توانند اثرات فیزیولوژیکی متفاوتی بر روی طیور داشته باشند. با این حال اغلب مرغدارها از نور سفید ساده که از طول موجهای متناسب و کافی تشکیل شده است، استفاده می کنند.

جذب نور: بسته به دیوارها و سقف سالن، نور تولیدی از لامپ ها ممکن است توسط اشیاء محیط جذب شده و هرگز به طیور نرسد. اجسام تیره و زبر نور را بیشتر از اجسام روشن، صاف و درخشان جذب می کنند. اجسام صیقلی و منعکس کننده نور در صورتیکه در اطراف لامپ ها قرار گیرند می توانند در انعکاس بیشتر نور تولیدی به طور مستقیم به طیور کمک کنند.

جدول ۱- تغییرات تولید تخم مرغ در شدتهای مختلف نور

| تعداد تخم مرغهای تولیدی<br>به ازاء هر مرغ در مدت ۴۵ هفته | Lux  | Footcandles |
|--|------|-------------|
| ۲۰۸  | ۰/۱  | ۰/۰۱        |
| ۲۲۱  | ۰/۲  | ۰/۰۲        |
| ۲۲۳  | ۰/۳  | ۰/۰۳        |
| ۲۲۲  | ۰/۹  | ۰/۰۸        |
| ۲۲۳  | ۱/۲  | ۰/۱۱        |
| ۲۳۱  | ۱/۷  | ۰/۱۶        |
| ۲۳۳  | ۳/۸  | ۰/۳۵        |
| ۲۴۰  | ۵/۸  | ۰/۵۴        |
| ۲۳۹  | ۸/۷  | ۰/۸۱        |
| ۲۴۲  | ۱۹/۷ | ۱/۸۳        |
| ۲۴۲  | ۲۸/۸ | ۲/۶۸        |
| ۲۴۰  | ۴۲/۸ | ۳/۹۸        |

جدول ۲- تغییرات تولید تخم مرغ در شدتهای مختلف نور در قفس های چند طبقه

| تعداد تخم مرغ به ازاء<br>هر مرغ در هر سال | در هر ردیف<br>Lux | شدت نور<br>Footcandles | ردیف   |
|---|-------------------|------------------------|--------|
| ۲۴۰                                       | ۳۷                | ۳/۴۴                   | فوقانی |
| ۲۴۲                                       | ۲۵                | ۲/۳۲                   | میانی  |
| ۲۴۲                                       | ۱۷                | ۱/۵۸                   | تحتانی |
| ۲۳۹                                       | ۷/۵               | ۰/۷۰                   | فوقانی |
| ۲۴۰                                       | ۵/۰               | ۰/۴۶                   | میانی  |
| ۲۳۳                                       | ۳/۳               | ۰/۳۱                   | تحتانی |
| ۲۳۱                                       | ۱/۵               | ۰/۱۴                   | فوقانی |
| ۲۳۳                                       | ۱/۰               | ۰/۰۹                   | میانی  |
| ۲۲۲                                       | ۰/۷               | ۰/۰۷                   | تحتانی |
| ۲۲۳                                       | ۰/۳               | ۰/۰۳                   | فوقانی |
| ۲۲۱                                       | ۰/۲               | ۰/۰۲                   | میانی  |
| ۲۰۸                                       | ۰/۱               | ۰/۰۱                   | تحتانی |

گرد و غبار: گرد و غبار موجود در روی لامپ‌ها، اجسام منعکس کننده و موجود در هوا می‌توانند از انتشار کافی نور جلوگیری نمایند.

**درجه حرارت:** هنگامیکه درجه حرارت محیط پائین تر از ۱۰ درجه سانتیگراد شود. ممکن است کیفیت نور کاهش یابد. اکثر عوامل فوق را می‌توان با استفاده از ابتکار و تفکر در هنگام قرار دادن لامپ‌ها و تجهیزات محاسبه نمود. ولی بررسی شدت نور مورد نیاز برای طیور را با یک وسیله روشنایی سنج (نورسنج) میتوان انجام داد.

مثال: چنانچه بخواهیم هر مرغ حدود ۱۰ لوکس روشنایی دریافت کند بایستی این ۱۰ لوکس توسط مرغ بدون تحرکی که در طبقه زیرین قفس قرار دارد دریافت شود نه مرغی که در طبقه فوقانی قرار دارد.

## نیروی بیولوژیکی نور:

با وجود اینکه هنوز سوخت‌های فسیلی نسبت به انرژی خورشید برای انجام کارهای سنگین ترجیح داده می‌شوند ولی نور می‌تواند از نظر بیولوژیکی قدرت زیادی داشته و کوهها را جابجا کند، بشرط آنکه با یک برنامه دقیق که طبق قوانین طبیعی از آن بهره‌گیری شده بکار گرفته شود.

فتوسینتیز (تسواب نوری) یک مشخصه فیزیولوژیکی می‌باشد که برخی از حیوانات یا گیاهان بسته به طول روز و شدت نور، تغییرات رفتاری و فیزیولوژیکی از خود نشان می‌دهند و ما از این پدیده به نفع خود و در جهت به حداکثر رساندن تولید جوجه‌ها بهره می‌گیریم. اگر طیور را بشکل باز یا بسته نگهداری می‌کنیم با تنظیم

برنامه نوری چنین وانمود می‌کنیم که فصل بهار فرا رسیده است و آنها باید فعالیت تولیدی خود را شروع کنند.

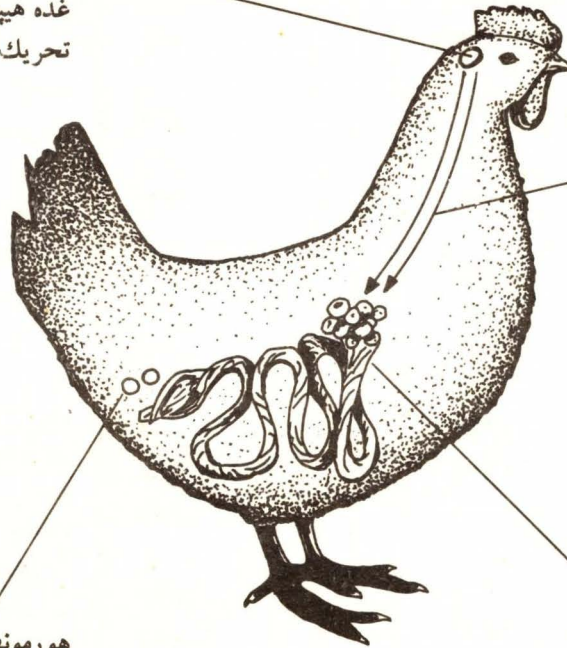
بطورکلی با افزایش طول روز یا شدت نور فعالیت جنسی در طیور تحریک می‌گردد و با کاهش آنها این فعالیت به تعویق افتاده یا متوقف می‌گردد.

در طیور افزایش نور بخش کوچکی از مغز بنام هیپوتالاموس را تحریک کرده که در نتیجه برخی از عوامل آزادکننده را ترشح می‌نماید.

و بر غده صنوبری هیپوفیز اثر کرده و باعث ترشح هورمونهای می‌گردد که گونادوتروپین نامیده می‌شوند این گونادوتروپین‌ها از طریق جریان خون به غدد جنسی یا گونادها رسیده و آنها را تحریک می‌کنند. در نتیجه غدد جنسی (بیضه‌ها و تخمک‌ها) هورمونهای جنسی استروئیدی مانند استروژن‌ها، پروژسترون و

افزایش نور باعث تحریک هیپوتالاموس می‌شود

فاکتورهای آزادکننده مربوط به هیپوتالاموس غده هیپوفیز را برای تولید گونادوتروپین‌ها تحریک می‌کنند.



گونادوتروپین‌ها تخمدانها و بیضه‌ها را برای تولید هورمونهای جنسی تحریک می‌کنند.

هورمونهای تولید شده از تخمدانها تشکیل زرده تخم را تحریک می‌کنند.

هورمونهای جنسی تولید اسپرم را تحریک می‌نماید.

تستوسترون را تولید می نمایند. این هورمونها صفات مختلفی را از جمله تشکیل فولیکول تخم، تولید اسپرم، رشد پرها و تاج را کنترل کرده و باعث تحریک در تشکیل آنها می شوند.

نور پاسخ نمی دهد مگر اینکه يك دوره غیرتحریکی (از شدت و طول دوره نوری) قبل از آن وجود داشته باشد. این پدیده بیولوژیکی پایه و اساس تمام برنامه های نوری مدون می باشد.

**اگر به پیشنهادات نوری شرکت های عمده جوجه یکروزه توجه شود میتوان دریافت که تمام آنها از دو قاعده کلی زیر پیروی کرده اند:**

**۱- در طول دوره رشد استمرار و شدت نور نبایستی افزایش یابد.**

**۲- در طول دوره تخمگذاری استمرار و شدت نور نبایستی کاهش یابد.**



البته این امر نشان دهنده این نیست که تمامی این شرکت ها بطور یکسان عمل می کنند بلکه سعی آنها بر آن است که بتوانند حداکثر عملکرد را با پیروی از قوانین طبیعی بدست آورند. تفاوت هایی در برنامه های این شرکت ها دیده می شود که با توجه به سن، وزن بدن، افزایش وزن روزانه و غیره برنامه های نوری پیشنهاد می گردد که بایستی رعایت گردد. به هر حال مهم نیست که این برنامه های نوری تا اندازه ای عجیب به نظر می رسند بلکه باید دو قاعده ساده فوق در آنها رعایت شود. نحوه دریافت هیپوتالاموس از افزایش نور بطور کامل مشخص نمی باشد. بنظر نمی رسد که اینکار کلا توسط چشم یا (آنطور که قبلا تصور می شد) توسط غده هیپوفیز صورت گیرد. در پرندگان که چشمهایشان را بسته اند یا غده هیپوفیز آنها برداشته شده است رشد جنسی در پاسخ به تحریکات نوری همچنان صورت می گیرد. لذا نور بطور مطلق جهت فعالیت های

تولیدی ضروری است و مرغهای تخمگذار میتوانند حتی اگر در تاریکی مداوم نگهداری شوند نیز تخم مرغ تولید نمایند. بهرحال به منظور بدست آوردن حداکثر عملکرد از مرغهای مادر لازم است از يك برنامه روشنایی که هماهنگ با شرایط طبیعی نور باشد و از دو قاعده فوق نیز پیروی نماید استفاده نمود نور می بایستی به عنوان علل مؤثر در میزان تخمگذاری و تولید مثلی در نظر گرفته شود نه بعنوان روشی جهت روشن و خاموش کردن آشیانه. درست همانطور که مرغها می توانند در تاریکی کامل نیز تخمگذاری نمایند، تولید را نیز نمی توان با ادامه روشنایی تا حد بسیار بالا افزایش داد. اگرچه سیستم هورمونی طیور قدرت نشان دادن عکس العمل به مقادیر اندکی از نور را دارد ولی نبایستی در طول دوره تخمگذاری روشنایی کمتر از ۱۰ لوکس باشد. از سوی دیگر بنظر نمی رسد با استفاده از روشنایی بیشتر از ۲۰ لوکس برتری فیزیولوژیکی خاصی حاصل شود. لیکن افزایش شدت نور پرهزینه بوده و ممکن است منجر به بیماری کانی بالیسم نیز بشود. برنامه های نوری صنعتی برای مرغهای تخمگذار مانند نوردهی متناوب ممکن است غیرطبیعی بنظر برسد ولی در واقع این برنامه های نیز همچنان از قواعد نوری برنامه های سنتی و طبیعت پیروی می کنند. برنامه های نوردهی متناوب برنامه هایی هستند که در طی آن پرندگان را در يك چرخه روزانه که طولانی تر و یا کوتاه تر از ۲۴ ساعت روشنایی است قرار می دهیم. روزهای طولانی تر از ۲۴ ساعت ممکن است با زمان تشکیل تخم مرغ (۲۶-۲۵ ساعت) متناسب باشد.

و به نظر می رسد که اندازه تخم مرغ و کیفیت پوسته بهتری ایجاد نماید. بنظر می رسد در روزهای کوتاه تر تولید بیشتر شود. لیکن مزایای دیگری دربرنخواهد داشت. البته هر دو سیستم احتیاج به سالن های بدون پنجره دارد که در خصوص برنامه های کاری معمولی نامتناسب می باشد. در برنامه های نوردهی متناوب در واقع طولانی ترین دوره تاریکی برای پرندگان شب است. بنابراین در این رژیم نوری خاص می توان در طول روز چراغها را ۱۵ دقیقه روشن و ۴۵ دقیقه خاموش یا ۱۵ دقیقه روشن، ۳۰ دقیقه خاموش و دوباره ۱۵ دقیقه روشن کرده و در مصرف برق و خوراک مصرفی صرفه جویی نمود.

فرمول های خوراک نیز بایستی طوری تنظیم کرد تا از دریافت مواد مغذی مورد نیاز توسط طیور اطمینان حاصل شود نور ابزار نیرومندی در مدیریت طیور محسوب می شود. برعکس در بسیاری از قسمت های مدیریت برخی از قواعد بسیار غیرقابل انعطاف وجود دارد که بایستی از آنها پیروی نمود. اطلاع از اصول اولیه ای مانند میزان و زمان نوردهی در برنامه ریزی روشنایی مهمتر از داشتن خلاقیت در این زمینه است. \*

